

BEST AVAILABLE COPY

DE19604063

Publication Title:

Dekopack mit Ultraschallnaht

Abstract:

Abstract of DE19604063

The technical field of the invention is that of deep-drawn plastic packages, in particular rectangular cups whose outer face carries an image or a visual decoration. The invention relates to the plastic container provided with a decorative label, to a process for applying a label without glue on a non-printed container, and to a device for carrying out the process or for producing the disclosed package. The object of the invention is to develop a fast process which applies better quality decorations or identifying signs on the plastic packages without substantially increasing costs. For that purpose, the plastic package is provided with a detachable decorative label. The label (20) is linearly applied on the wall (11) of the plastic container (10) by ultrasound-produced welding points (21a, 21b, 21c,... in short: 21) close to its edges and the welding points (21) have a much smaller surface than the label (20).

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>



㉔ Innere Priorität: ㉕ ㉖ ㉗

02.10.95 DE 195387499 04.10.95 DE 195389912

㉘ Anmelder:

Schmalbach-Lubeca AG, 38112 Braunschweig, DE

㉙ Vertreter:

Leonhard und Kollegen, 80331 München

㉚ Erfinder:

Borgardt, Bernhard, 27432 Bremervörde, DE

㉛ Entgegenhaltungen:

DE 34 42 998 C2

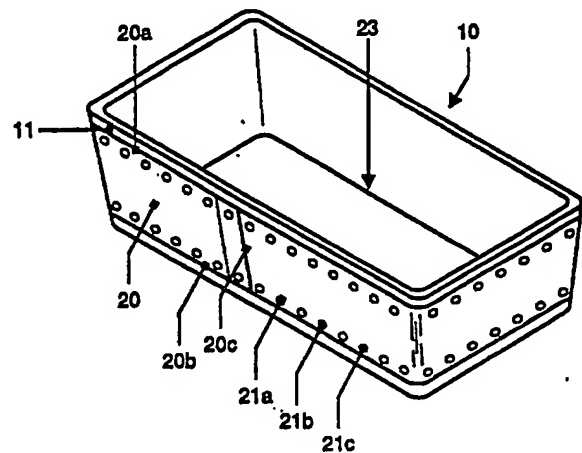
DE 28 51 583 A1

DE 80 17 042 U1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉜ Dekopack mit Ultraschallnaht

㉝ Das technische Gebiet der Erfindung sind die tiefgezogenen Kunststoffverpackungen, speziell Becher mit rechteckförmiger Gestalt, die ein Bild oder eine optische Verschönerung auf der Außenseite tragen. Die Erfindung betrifft dabei sowohl den mit dem Schmucketikett versehenen Kunststoffbehälter als auch ein Verfahren zum klebstofffreien Anbringen eines Etiketts an einem nicht-bedruckten Behälter sowie eine Vorrichtung, mit der das Verfahren ausgeführt werden kann oder die erwähnte Verpackung herstellbar ist. Aufgabe der Erfindung ist es, ein schnell arbeitendes Verfahren vorzuschlagen, das die erwähnten Kunststoffverpackungen in besserer Qualität dekoriert oder kennzeichnet, ohne die Kosten wesentlich zu erhöhen. Das wird erreicht, wenn die Kunststoffverpackung mit lösbar daran angeordnetem Schmucketikett vorgesehen wird, wobei das Etikett (20) mittels randnaher Ultraschall-Schweißstellen (21a, 21b, 21c, ..., kurz: 21) linienförmig an der Wandung (11) des Kunststoffbehälters (10) angebracht ist und die Schweißstellen (21) eine Fläche haben, die sehr viel kleiner als die Fläche des Etiketts (20) ist.



Das technische Gebiet der Erfindung sind die tiefgezogenen Kunststoffverpackungen, speziell Becher mit rechteckförmiger Gestalt, die ein Bild oder eine optische Verschönerung auf der Außenseite tragen. Die Erfindung betrifft dabei sowohl den mit dem Schmucketikett versehenen Kunststoffbehälter als auch ein Verfahren zum klebstofffreien Anbringen eines Etiketts an einem nicht-bedruckten Behälter sowie eine Vorrichtung, mit der das Verfahren ausgeführt werden kann oder die erwähnte Verpackung herstellbar ist.

Tiefgezogene Kunststoffverpackungen werden heute überwiegend nach dem Trockenoffset/Rundumdruck-Verfahren bearbeitet und damit dekoriert. Diese Art des Bedruckens ist relativ preiswert, die Qualität läßt allerdings einige Wünsche offen. Eine bessere Druck-Qualität kann von Etiketten bereitgestellt werden, die mit einem Klebstoff vollflächig an der Kunststoffverpackung befestigt werden. Eine weitere Möglichkeit ist die Technik des Inmould-Labelings (IML).

Die per Klebstoff aufgebrachten Etiketten sind dauerhaft und unlösbar mit der Kunststoffschale verbunden, das hat Nachteile dann, wenn Etikett und Kunststoffverpackung nicht aus demselben Werkstoff gefertigt sind, weil ein beispielsweise aus Papier bestehendes Etikett nicht mehr von einer Kunststoffverpackung gelöst werden kann. Daneben sind Selbstklebeetiketten sehr teuer in der Herstellung, sie sind zwar optisch durchaus ansprechend gestaltet und von der Druck-Qualität her hervorragend, die Kosten beeinträchtigen aber ein solches Dekorieren einer Verpackung. Das IML-Verfahren senkt die Kosten, benötigt allerdings zur Herstellung mehr Zeit, so daß eine Kapazitätseinbuße hingenommen werden muß. Daneben verliert beim IML das Etikett durch die Temperatureinwirkung beim Aufbringen seine anfänglich noch hervorragende Oberflächenqualität.

Die Erfindung geht demgemäß von der Aufgabe aus, ein schnell arbeitendes Verfahren vorzuschlagen, mit dem das Dekorieren oder das Kennzeichnen von Kunststoffverpackungen in ihrer Qualität (insbesondere in ihrem optischen Erscheinungsbild der dekorierten Verpackungen) verbessert werden kann, wobei gleichzeitig die Kosten nicht oder nur geringfügig gegenüber den Kosten des Trockenoffset-Verfahrens erhöht sein sollen.

Das wird mit dem erfindungsgemäßen Verfahren erreicht, wenn das Etikett mit Ultraschall-Schweißstellen auf der Kunststoffverpackung angeheftet wird, wobei die beabstandeten Schweißstellen linienförmig aneinandergereiht sind und insgesamt eine Fläche haben, die sehr viel geringer ist als die Fläche des anzubringenden Etiketts (Anspruch 1).

Beim Verfahren, mit dem klebstofffrei ein Etikett auf einer Kunststoffverpackung befestigt werden kann und das zu der erwähnten Packung führt, wird das Etikett an die Form der Kunststoffverpackung angepaßt oder ist bereits an sie angepaßt worden und das an die Kunststoffverpackung angelegte Etikett wird an einer Vielzahl von Heftstellen mit Ultraschall und Kraft an den Kunststoffbehälter angeheftet (Anspruch 10).

Die Vorrichtung zur Durchführung des erwähnten Verfahrens oder zur Herstellung des erwähnten Behälters besteht aus einem inneren und einem äußeren Werkzeugteil, die an der Innenseite und der Außenseite einer jeweiligen Behälterwandung des Kunststoffbehälters anlegbar sind, während aus einem der Werkzeugtei-

le mehrere Sonotroden federbelastet herausragen oder herausgefahren werden, die Druck und Ultraschall auf die Fläche des Etiketts jeweils punktförmig aufzubringen vermögen (Anspruch 17). Das Etikett wird mit der Herstellvorrichtung nahtförmig an der Kunststoffverpackung angeheftet, die Dauer oder Amplitude, mit der eine jeweilige Heftstelle unter Ultraschall-Einwirkung steht, ist vorteilhaft einstellbar (Anspruch 18).

Mit der Erfindung wird das Etikett ohne Klebstoff auf der Kunststoffverpackung aufgebracht. Das Etikett kann aus Polystyren oder Polypropylen bestehen, ebenso wie die Kunststoffverpackung selbst (Anspruch 4). Die Ultraschall-Verbindung erfolgt auf einem nur kleinen Bereich des Gesamtetiketts, so daß das Etikett zwar fest und dauerhaft mit der Kunststoffverpackung verbunden ist, von ihr aber auch durch Abscheren oder -ziehen leicht gelöst werden kann, wenn man bei einer Entsorgung der Kunststoffverpackung das Etikett entfernen möchte, das nicht aus demselben Werkstoff oder einem vergleichbaren Werkstoff besteht (Anspruch 9).

Die Qualität des angehefteten Etiketts wird durch die Anbringung nicht oder nur unmerklich beeinflusst, namentlich nur an den Heftstellen, die in ihrem Ausmaß vernachlässigbar klein sind, während der Großteil der Etikettfläche unverändert bleibt, nicht durch Wärme oder Druck beeinflusst oder verändert wird und auch nicht mittels teurerer Klebefolie an der Wandung des Kunststoffbehälters angeklebt zu werden braucht (Anspruch 6).

Die Erfindung ermöglicht es, die Dauer oder die Intensität der Ultraschall-Einwirkung zu variieren, um das Anheftungsverfahren an verschiedene Wandstärken des Kunststoffbehälters anzupassen (Anspruch 15).

Vorteilhaft werden viele Sonotroden (Ultraschall-Übertragungsstifte, mit denen Druck und Schallschwingungen gleichzeitig auf die Nahtstelle aufgebracht wird) gleichzeitig zur Einwirkung gebracht (Anspruch 13), so daß die Geschwindigkeit des Anheftungsverfahrens sehr groß ist und die Kapazität der Maschinen zum Dekorieren von Verpackungen erhöht werden kann. Selbst wenn alle Sonotroden gleichzeitig Ultraschall und Druck auf das anzuheftende Etikett und die Behälterwandung aufbringen, kann durch unterschiedliche Länge oder Dauer von einzelnen oder Gruppen von Sonotroden eine Anpassung an die Wandstärken erfolgen (Anspruch 18, Anspruch 15); die Dauer des Anheftvorganges ist dann bestimmt durch die Sonotrode, die die längste Ultraschall-Einwirkungsdauer benötigt. Sie liegt an der Stelle der Verpackung an, an der die größte Wandstärke vorliegt.

Die Sonotroden werden federbelastet, so daß eine selbsttätige Aufbringung von Druck bei Anfahren des äußeren Werkzeugteiles an die Außenwandung und bei Abstützung der Innenwandung des Kunststoffbehälters am Amboß möglich wird.

Das "Annähen" der Etiketten durch punktförmige Schweißstellen ermöglicht also innerhalb von kurzer Zeit eine auf Dauer angelegte Verbindung, die in überraschender Weise noch leicht gelöst werden kann.

"Punktförmig" ist nicht als streng kreisförmig zu verstehen, es können auch ovale oder quadratische Heftstellen vorliegen. Punktförmige Heftstellen qualifiziert mehr den Unterschied zum flächigen Etikett (Anspruch 11, Anspruch 14, Anspruch 2, Anspruch 3, Anspruch 7).

Die Etiketten können aus dünnen Kunststoff-Folien oder beschichtetem Papier bestehen. Alle bekannten Druckverfahren — wie Offset oder Tiefdruck — sind einsetzbar. Das Anbringungsverfahren beeinflusst die

Qualität der Etiketten nicht. Als Träger für die Etiketten eignen sich Papier oder dünne Kunststoff-Folien. Papiretiketten sollten mit einem dem Bechermaterial entsprechenden Kunststoff beschichtet sein.

Kunststoffverpackung kann sowohl der Unterteil (Schale, Becher), als auch der tiefgezogene oder gespritzte Deckel sein; auch beides ist möglich.

Nach Anlegen des Etiketts an die Kunststoffverpackung, vorzugsweise durch eine umlaufende Banderole mit einer Längs-Nahtstelle an der Überlappungsstelle und einer obenliegenden und einer untenliegenden Quer-Umlaufnaht, wird das Außenteil (der Sonotroden-Träger) der Herstellvorrichtung angestellt, der innenliegende Amboß ist schon in dem schalenförmigen Behälter vorgesehen oder wird gleichzeitig eingefahren. Die federbelasteten Sonotroden drücken sich auf das Etikett auf und stellen durch ihre Federbelastung eine Druckkraft ein, die die Übertragung von Ultraschall-Schwingungen zur Schweißverbindung ermöglicht. Die Federbelastung erlaubt es, die Sonotroden an unterschiedliche Wandstärken eigenständig anzupassen; die Anpassung der Intensität der Schweißnaht wird durch Dauer und/oder Amplitudeneinstellung der Ultraschallschwingungen ermöglicht.

Alle Sonotroden wirken beim Herstellverfahren von allen Seiten gleichzeitig auf die Verpackung ein, so kann die größte Herstellungsgeschwindigkeit erreicht werden.

Mit der Schweißpunkt-Nahtstelle nahe beider Längsränder des Etiketts wird auch eine überraschend plane Anbringung erreicht; Knick- und Knitterstellen, die bei vollflächigem Kleben oft entstehen, werden vermieden.

Die Erfindung(en) werden nachfolgend anhand mehrerer Ausführungsbeispiele erläutert und ergänzt.

Fig. 1 zeigt ein Beispiel eines mit einer Dekorationsfolie 20 versehenen Kunststoffbehälters 10 in Schalenform, wie sie für Verpackungen von Eis oder Margarine verwendet werden kann.

Fig. 2 zeigt eine Ausschnittsvergrößerung einer Schweißstelle 21a, im folgenden kurz mit 21 bezeichnet, und der sie erzeugenden Sonotrode 30 mit Amboß 31, der hier stumpfförmig dargestellt ist.

Fig. 3 ist ein Beispiel einer plan auf einem Träger aufgetragenen Dekorations-Folie 20, die kurz vor der Anheftung auf den Kunststoffbehälter ausgeschnitten und als Banderole um den Kunststoffbehälter 10 gelegt wird, so daß ein (noch ohne Schweißnaht-Punkte 21 versehenes) Bild gemäß Fig. 1 entsteht.

Fig. 4 ist ein Ausschnitt aus dem Sonotroden-Träger 37 als äußerem Werkzeugteil einer Vorrichtung, mit der eine Vielzahl von Schweißstellen gleichzeitig aufgebracht werden können, um die Banderole gemäß Fig. 3 in einer Weise an dem Kunststoffbehälter 10 anzuheften, wie das die Fig. 1 veranschaulicht.

Fig. 1 veranschaulicht einen Kunststoffbehälter in Rechteckform, der eine an ihm angeheftete Kunststoff-Banderole 20 als Etikett zu seiner Dekoration aufweist. Die Kunststoff-Folie, im Beispiel eine Folie aus PP, ist mit einer Vielzahl von Nahtstellen 21a, 21b, 21c, ... (kurz: 21) an der Außenseite der vier Wandungen 11 angeheftet. Die Heftstellen bilden dabei eine obenliegende linienförmige Naht, eine untenliegende linienförmige Naht und eine kurze Quernaht, um die Enden der Dekorations-Banderole 20 nahe dem schmalen Rand 20c miteinander und mit der Wandung 11 zu verbinden.

Die Banderole 20 hat einen oberen Rand 20a, hat in Fig. 3 einen unteren Rand 20b und die soeben erwähnten kurzen Enden 20c. Längs aller Ränder und nahe

dieser Ränder sind die Schweißstellen 21 vorgesehen und verbinden die Dekorationsfolie fest mit dem Kunststoffbehälter 10.

Nicht dargestellt, da Fig. 1 nur eine schematische Darstellung der Form der Anbringung der Banderole ist, ist die genaue Form des Behälters 10, der in seinen Dimensionen, in seiner Form und in seinen oberen tiefgezogenen Randbereichen (meist mehrfach gestufte umlaufende Ränder zum Bilden einer lösbaren und wiederverbindbaren Schnappverbindung mit einem nicht dargestellten Deckel) abhängt von den Nahrungsmitteln, mit denen er befüllt wird.

Die Banderole hat von der Oberkante des Behälters und von der Unterkante des Behälters einen deutlichen Abstand, die Schweißstellen 21, die durch Ultraschall-Verbindungen zustande kommen, sind aber nur gering von den Rändern 20a, 20b und 20c beabstandet, so daß der freiliegende Randbereich 23 nur kurz ist.

Fig. 2 verdeutlicht die Entstehung einer Schweißnahtstelle 21, die durch Anlegen einer Sonotrode 30 an dem Etikett 20 und durch Abstützen der Innenseite der Wandung 11 an einem Gegenlager 31 (sogenannter Amboß) gebildet wird. Die Sonotrode 30 hat einen Kragen 30a, an dem eine Feder 32 anliegt, die eine Kraft F auf die Stirnseite der Sonotrode (Schallschwingungen übertragender langgestreckter Stift) aufzubringen vermag. Die Neigung der Wand 11 in Fig. 2 orientiert sich an der Neigung der Wand gemäß Fig. 1; die Sonotrode 30 kann sowohl von innen einwirken, dann ist der Amboß 31 außenliegend; die Sonotrode 30 kann aber auch von außen am Etikett 20 anliegen (wie das in der Fig. 2 dargestellt ist), während der Amboß 31 auf der Innenseite zu liegen kommt.

Der Amboß 31 kann ein Stumpfen sein, der einen Durchmesser aufweist, der etwas größer als der der stiftförmigen Sonotrode 30 ist. Er kann auch vollflächig ausgebildet sein, so daß er im gesamten Innenraum des Behälters 10 ein Gegenlager für alle Sonotroden 30 bildet.

Die Naht, bestehend aus vielen, gleichmäßig beabstandeten kleinen Schweißpunkten 21, wird durch eine Vielzahl von Sonotroden 30 erreicht, die im gleichen Abstand in einem Sonotroden-Träger 37 gemäß Fig. 4 gelagert sind. Aus jeweils einer Aufnahmebohrung 35 ragt die Stirnseite eines Stiftes 30 heraus, der mit einer Feder 32 nach vorne vorgespannt ist. Die Vorspannung endet an einem Absatz 36, der mit dem Kragen 30a der stiftförmigen Sonotrode 30 als Anschlag zusammenwirkt. Am rückwärtigen Ende jeder Sonotrode 30 ist ein Transformationsstück 33 vorgesehen, das die mechanische Schwingungsenergie von einem Hochfrequenz-Generator (in der Regel oberhalb von 20 kHz bis etwa 50 kHz Schallschwingungen) auf die von der Sonotrode benötigte Schwingungsamplitude transformiert.

Mit dieser Gestaltung wird die Kraft F und eine Ultraschall-Schwingung US gleichzeitig auf die Stirnseite des Sonotroden-Stiftes aufgebracht, der an der Dekorations-Folie 20 anliegt.

Die vielen in gleichmäßigem Abstand voneinander vorgesehenen stiftförmigen Sonotroden in dem Träger 37 wirken gleichzeitig auf das Etikett ein und erzeugen eine umlaufende Naht am oberen und am unteren Rand der Dekorations-Folie 20. Das Werkzeug hierzu ist nur ausschnittsweise in der Fig. 4 dargestellt. Das vollständige Werkzeug weist zum Beispiel vier Blöcke von Sonotroden-Trägern auf, die von den vier Außenseiten gegen die Kunststoffverpackung angestellt werden, in der sich das ein- oder mehrteilige Gegenlager 31

befindet.

Alle Schweißnahtstellen können so gleichzeitig und damit zeitsparend hergestellt werden.

Die eigentliche Verbindung zwischen dem Dekorations-Etikett 20 und der Wand 11 entsteht in einem Bereich 22, der direkt unter dem Zentrum der Stirnseite der Sonotrode 30 liegt. An dieser Stelle entsteht durch die Ultraschall-Schwingungen US bei gleichzeitiger Einwirkung von mechanischer Federkraft F eine Aufweichung des Kunststoff-Materials und nach Abkühlung eine feste Verbindungsstelle.

Die Verbindungsstellen sind in ihrem flächigen Ausmaß allerdings sehr gering gegenüber der Gesamtfläche des Etiketts, so daß das Etikett 20 am Großteil seiner Fläche 23 nicht mit der Kunststoffverpackung 10 bzw. deren Wand 11 verbunden ist. Das ermöglicht eine leichte Lösbarkeit des Etiketts, wenn es an dem einen schmalen Rand 20c ergriffen und umlaufend abgesichert wird. Alle Nahtstellen 21 lösen sich dabei leicht, so daß Etikett und Behälter getrennt entsorgt werden können. Auf der anderen Seite ist die Nahtstelle auf Dauer angelegt, sie ist besonders vorteilhaft kälte-unempfindlich und läßt sich auch von Lösungsmitteln oder anderen Flüssigkeiten nicht in ihrer Haltewirkung beeinträchtigen. Schließlich ist auch eine mäßige Erwärmung schadlos für die dauerhafte Verbindung, solange sie deutlich unterhalb einer Temperatur liegt, bei der das Etikett noch nicht plastisch verformbar ist.

Ein Beispiel einer Folie 20 ist in Fig. 3 abgebildet. Der Dekorationsteil eines Folienbandes ist in seiner geometrischen Form an die Form des Kunststoffbehälters 10 angepaßt, namentlich abhängig von der Neigung und der Länge der Wandungen 11. Das Etikett 20 ist zum Beispiel im Offset-Druckverfahren hergestellt worden, es weist eine optisch ansprechende und qualitativ hochwertige Oberfläche auf. Nach Ausstanzen oder Ausschneiden des Etiketts wird es um den Kunststoffbehälter 10 herumgelegt und zunächst temporär gehalten, bis der Sonotrodenrührer 37 von allen Seiten gegen das Etikett 20 angestellt wird, um mit Schallschwingungen US und Druck F die Nahtstellen am oberen Rand 20a und unteren Rand 20b sowie an dem kurzen vertikalen Rand 20c anzubringen.

Patentansprüche

1. Kunststoffverpackung mit lösbar daran angeordnetem Schmucketikett, bei der

- (a) das Etikett (20) mittels randnaher Ultraschall-Schweißstellen (21a, 21b, 21c, ... kurz: 21) linienförmig an der Wandung (11) des Kunststoffbehälters (10) angebracht ist;
- (b) die Schweißstellen (21) eine Fläche haben, die sehr viel kleiner als die Fläche des Etiketts (20) ist.

2. Kunststoffbehälter nach Anspruch 1, bei dem die Summe der Durchmesser der Schweißstellen (21) viel kleiner ist als die Länge der Ränder (20a, 20b) des Etiketts (20).

3. Kunststoffverpackung nach Anspruch 1 oder 2 bei der

- (a) der Abstand der Schweißstellen (21) vom Rand (20a, 20b) des Etiketts (20) größer ist als der Durchmesser der Schweißstellen (21); und/oder
- (b) der Abstand der Schweißstellen (21) voneinander deutlich größer ist, als der Durchmesser jeder einzelnen Schweißstelle (21a, 21b).

4. Kunststoffverpackung nach einem der erwähnten Ansprüche, bei dem das Etikett (20) und der Behälter (10) weitgehend oder vollständig aus demselben Werkstoff bestehen.

5. Kunststoffverpackung nach einem der erwähnten Ansprüche, bei dem das Etikett (20) dünn gegenüber der Behälterwandung (11) des Kunststoffbehälters (10) ist.

6. Kunststoffverpackung nach einem der erwähnten Ansprüche, bei der das Etikett (20) im größten Teil (23) seiner flächigen Erstreckung nicht mit dem Behälter (10) oder dessen Wandungen (11) verbunden ist.

7. Kunststoffverpackung nach einem der erwähnten Ansprüche, bei der die Schweißstellen (21) im wesentlichen punktförmig ausgebildet sind.

8. Kunststoffverpackung nach einem der erwähnten Ansprüche, bei der der Abstand von Schweißpunkt (21a) zu Schweißpunkt (21b) im wesentlichen gleich und mehr als zehnmal größer als der Durchmesser des jeweiligen Schweißpunktes (21) ist.

9. Kunststoffverpackung nach einem der erwähnten Ansprüche, bei der das Etikett und der Behälter (20, 10) gemeinsam oder getrennt nach Werkstofftyp recyclebar sind.

10. Verfahren zum klebstofffreien Fixieren von vorgedruckten Etiketten (20) aus Kunststoff oder Papier auf der Außenseite von Kunststoffverpackungen (10) bei dem

- (a) ein an die Form des Kunststoffbehälters (10) angepaßtes oder anpaßbares dünnes Etikett (20) auf die Außenseite der Wände (11) des Kunststoffbehälters (10) angelegt wird;
- (b) das angelegte Etikett (20) an einer Vielzahl von Heft- oder Haftstellen (21a, 21b, 21c; ... 21) mit Ultraschall (US) und Kraft (F) dauerhaft mit dem Behälter (10) verbunden wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, bei dem die Größe der Haftstellen (21) sehr klein gegenüber der Fläche des Etiketts (20) ist.

12. Verfahren nach einem der erwähnten Verfahrensansprüche, bei dem die Haftstellen (21) am Rand (20a, 20b) des Etiketts (20) oder im leichten Abstand davon angebracht werden.

13. Verfahren nach einem der erwähnten Verfahrensansprüche, bei dem die Haftstellen (21) einen im wesentlichen gleichförmigen Abstand voneinander erhalten und alle Haftstellen gleichzeitig oder große Gruppen von Haftstellen in zwei oder mehr Verfahrensschritten angebracht werden.

14. Verfahren nach einem der erwähnten Verfahrensansprüche, bei dem die Haftstellen in ihrem Durchmesser klein gegenüber der Länge der Ränder (20a, 20b) des Etiketts (20) gewählt werden.

15. Verfahren nach einem der erwähnten Verfahrensansprüche, bei dem die Dauer der Druck- und Ultraschall-Einwirkung auf jede Haftstelle (21) abhängig von der Dicke der Wandung (11) und der Dicke des ihr gegenüber dünneren Etiketts (23) gewählt wird.

16. Verfahren nach Anspruch 15, bei dem die Ultraschall-Einwirkung bei gleichzeitigem Einbringen aller Haftstellen (21) an zumindest zwei Stellen des Kunststoffbehälters in ihrer Dauer unterschiedlich lang ist oder in ihrer Intensität unterschiedlich groß ist.

17. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der erwähnten Verfahrensansprüche

oder zur Herstellung einer Kunststoffverpackung mit angebrachtem Etikett nach einem der erwähnten Sachansprüche, bei der

(a) ein erster Werkzeugteil (37) eine Vielzahl von linienförmig aufgereihten Sonotroden-Aufnahmebohrungen (35) aufweist, in die stiftförmige Sonotroden (30) federbelastet (32) eingesetzt sind;

(b) der erste Werkzeugteil (37) gegen die Außenwand (11) oder ein daran angelegtes Etikett (20) fahrbar ist, während auf der Innenseite der erwähnten Wandung (11) ein Amboß (31) liegt oder eingeführt wird, so daß die federbelasteten Sonotroden (30) Kraft (F) und Ultraschall (US) auf Etikett und Wandung (20, 11) aufbringen können, wobei die Innenseite der Wandung (11) fest auf dem Amboß (31) als Gegenlager aufliegt.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, bei der alle oder einzelne Gruppen von Sonotroden (30) mit unterschiedlicher Ultraschall-Amplitude oder unterschiedlicher Ultraschall-Dauer beaufschlagbar sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

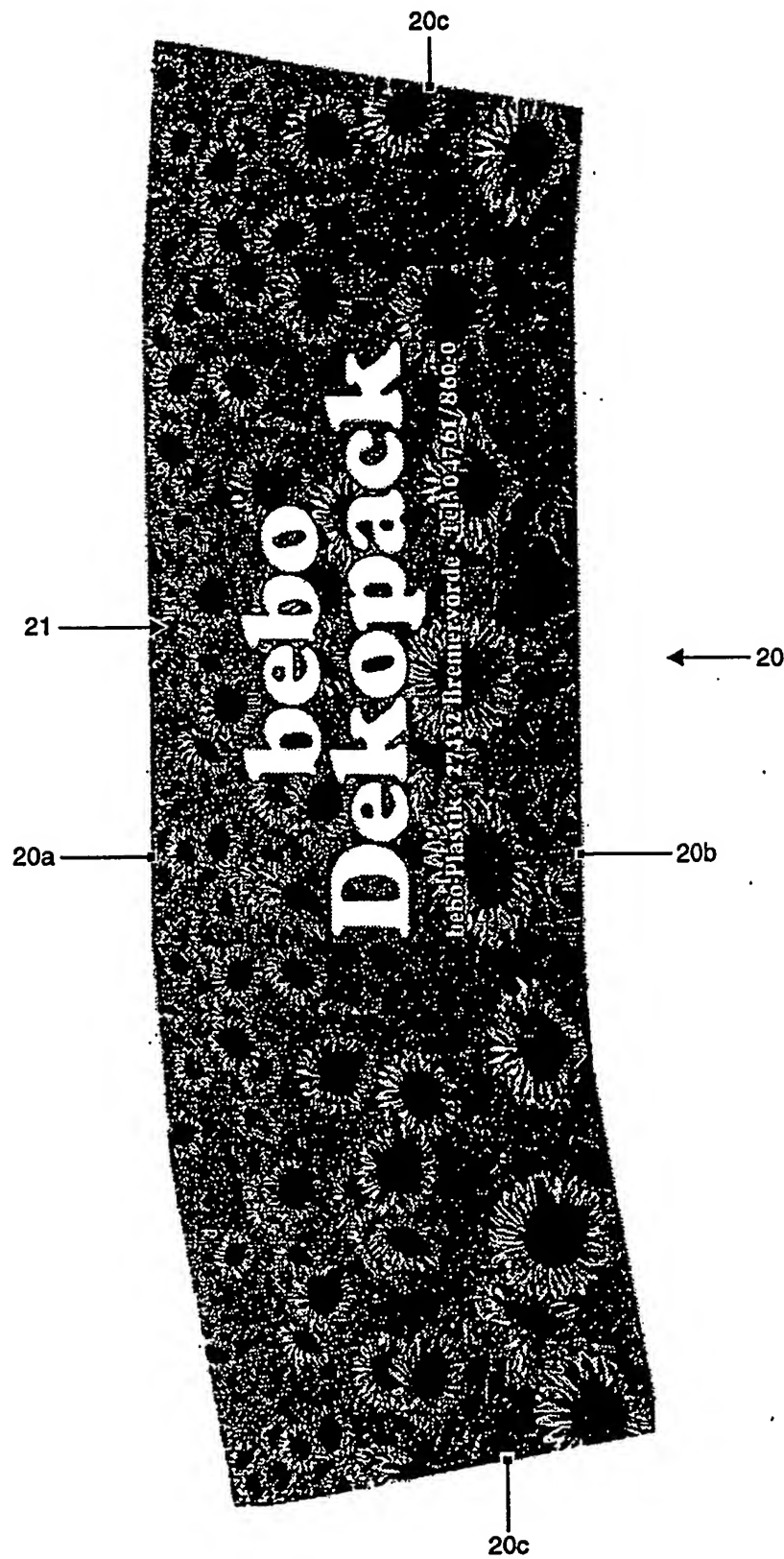
55

60

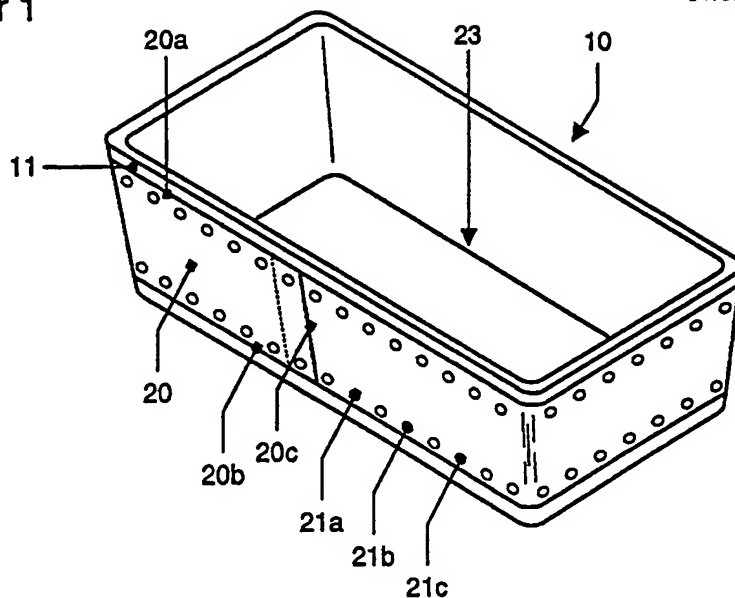
65

- Leerseite -

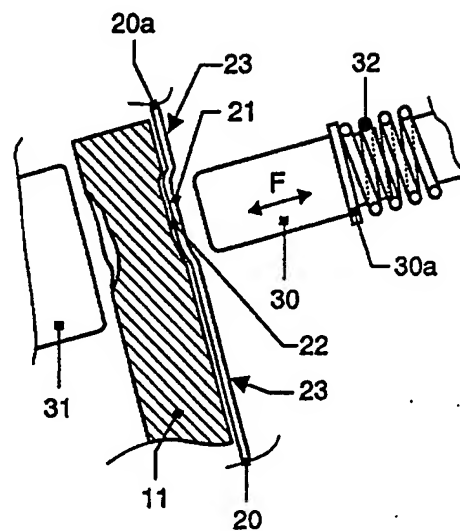
Figur 3



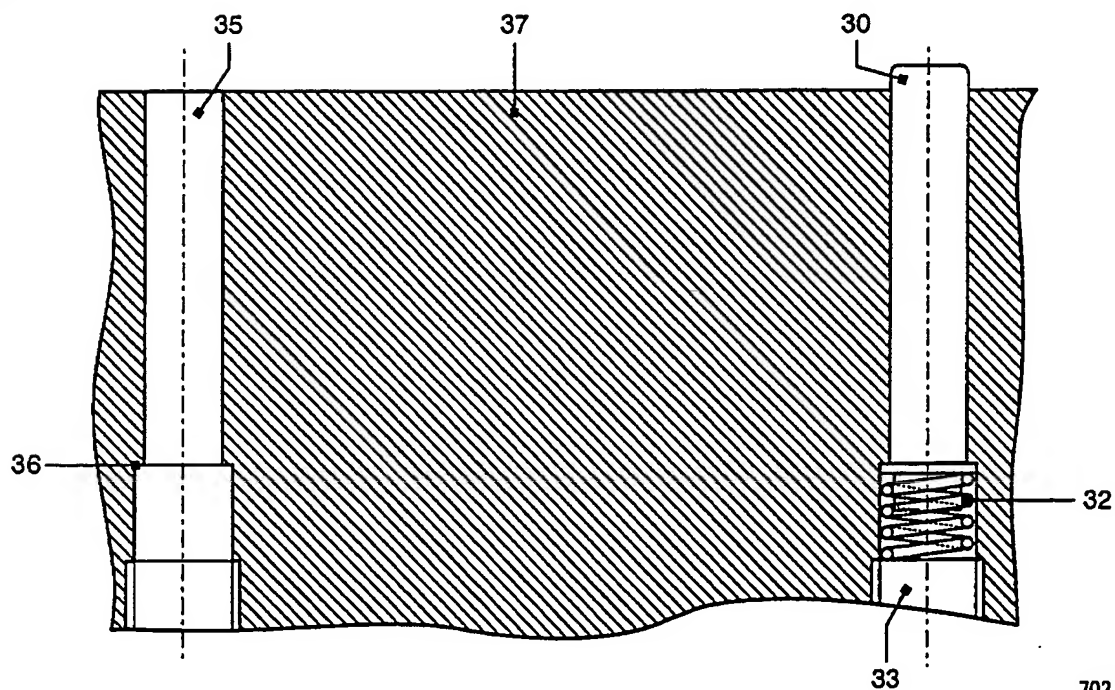
Figur 1



Figur 2



Figur 4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.